

بسم الله الرحمن الرحيم

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديريه العامه للتربية والتعليم

محافظة الشرقيه جنوب

الأسئلة التدريبية لوحدة التفاضل وتطبيقاته

تجميع وتصنيف مفصل لأسئلة الاختبارات حسب المواضيع منذ العام ٢٠٠٥/٢٠٠٦
شامل الدورين الأول والثاني والاختبارات التجريبية الوزارية منذ العام ٢٠١١/٢٠١٢

إعداد : الاستاذه سالمه الجعفريه

مدرسة الاشخرة للتعليم الاساسي (٥ - ١٢)

العام الدراسي (٢٠١٦/٢٠١٧)

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله على هذا التوفيق في خدمة العلم وبعد

إن العلم قوام الحياة الإنسانية وشرط ازدهارها فلا حياة للإنسان بدونه . يسرني

أن أقدم هذا التصنيف الميسر لاختبارات الوزارة لأبنائنا طلاب الدبلوم العام في

مادة الرياضيات وذلك في وحدة التفاضل وتطبيقاته من العام الدراسي

٢٠٠٦/٢٠٠٥ بما فيه اختبارات الدورين الأول والثاني والتجريبي منذ العام

٢٠١٢/٢٠١١ حسب مواضيع الوحدة الدراسية .

وأرجو أن يكون عملي هذا مسانداً للعملية التعليمية وأن يخدم أبناءنا طلاب

الدبلوم العام وأن يكون مرجعاً ميسراً ومبسطاً لهم في وحدة الهندسة التحليلية

للدائرة شاكره كل من ساهم في إتمام هذا العمل وإيصاله إلى أبناءنا الطلاب .

فهرس الموارد

٣	بحث الاشتراك
٧	التغير ومتناهيه التغير
١٢	معدل التغير
١٦	قاعدة السلسله
٢١	الاشتقاق الضمني
٢٥	مشتقه ضرب وقسمه ذاتين
٢٩	المشتقات من رتب عليا
٣٢	التطبيقات الفيزيائية
٣٦	التطبيقات الهندسية
٤٠	المعدلات الزمنية
٤٥	التزايد والتناقص
٤٩	القيم القصوى
٥٤	تطبيقات القيم القصوى

بحث الاشتغال

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعلقة :

$$(1) \text{ إذا كانت } D(s) = \begin{cases} s^2 + 4 & s > 1 \\ 6s & s \leq 1 \end{cases}$$

قابلة للاشتغال عند $s = 1$ فإن $D'(2)$ تساوى :

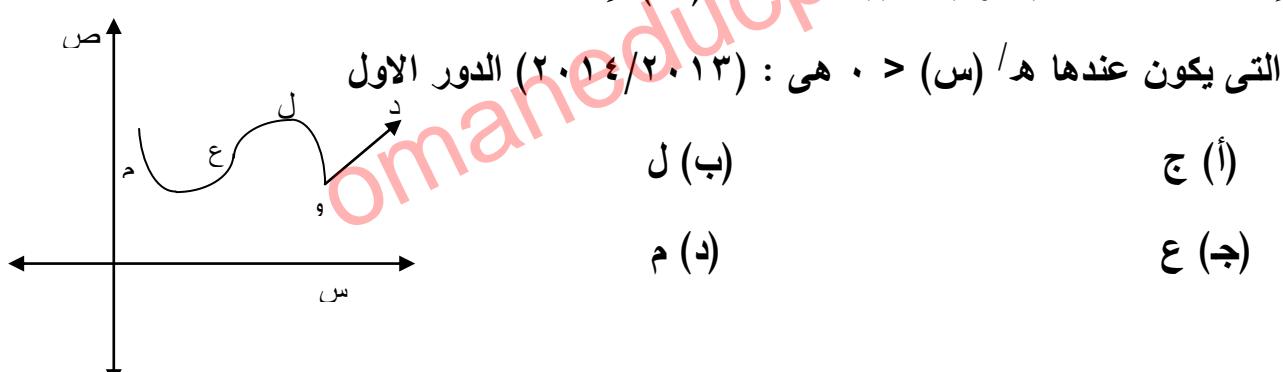
- (أ) ٦ (ب) ١٢ (ج) ٢٠ (د) ٢٤

$$(2) \text{ إذا كانت } D(s) = \frac{k^2 s^3}{3} - 2ks^2 + 4s, \text{ وكان } D'(1) = \text{صفر}$$

فإن قيمة k تساوى :

- (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$

(٣) إذا كان الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $D(s)$ فإن النقطة



(أ) ج

(ب) ل

(ج) ع

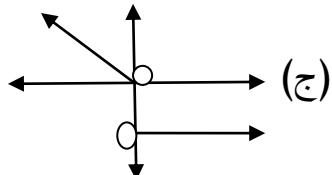
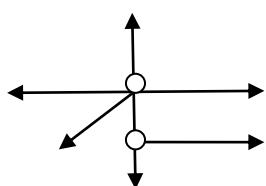
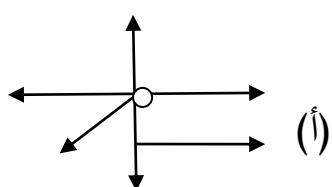
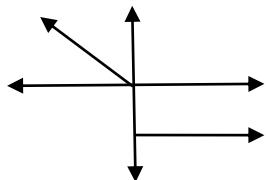
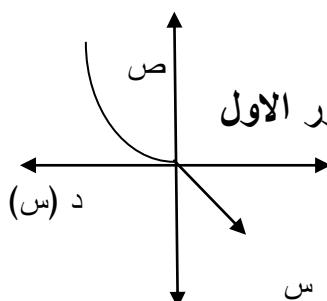
(د) م

(٤) إذا كانت $Q(s) = |4 - s|$ فإن $Q(-2)$ تساوى :

- (أ) ٦ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٦

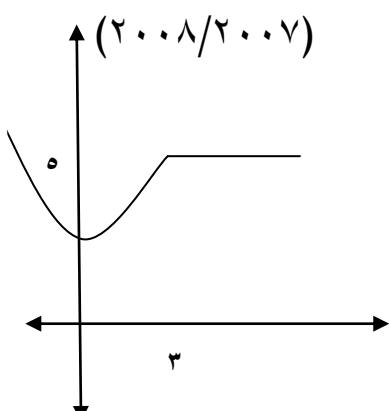
(٥) الشكل المقابل يمثل بيان الدالة $d(s)$

فإن الشكل الذي يمثل بيان $d(s)$ هو :



(٦) الشكل المقابل يمثل منحني الدالة $s = d(h)$ فإن

$$s = \frac{d(3) - d(-h)}{-h}$$



ب) ٣

أ) صفر

د) غير موجود

ج) ٥

ثانياً: الأسئلة المقالية:

$$(1) \text{ إذا كانت } h(s) = \begin{cases} s^3 + 1 & s \leq -1 \\ As^2 + Bs + 1 & s > -1 \end{cases}$$

قابلة للاشتغال عند $s = -1$. أوجد قيم كلاً من A ، B

$$(2) \text{ إذا كانت } d(s) = \begin{cases} s^3 + 2 & s \leq 2 \\ 8s - 5 & s > 2 \end{cases}$$

دالة متصلة على مجالها فأبحث قابلية الاشتغال للدالة $d(s)$

(٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

باستخدام تعريف المشتقة عند $s = 2$

$$(3) \text{ استخدم التعريف لإيجاد } \frac{ds}{ds} \text{ للدالة } d(s) = s + 2 \text{ عند } s = 4$$

(٢٠١٦/٢٠١٥) الدور الاول

الإجابات:

إجابات السؤال الموضوعي:

السؤال	٦	٥	٤	٣	٢	١
الإجابة	د	د	ب	د	ب	أ

إجابات الأسئله المقاليه:

السؤال	٣	٢	١
الإجابة	قابله للاشتراك والمشتقه $\wedge =$	$2=$ $3=$ $1=$ $b=$	$1=$ $a=$

التغير ومتوسط التغير

أولاً الأسئلة الاختبارية

اختر الإجابة الصحيحة من بين البديل المطروحة:

(١) إذا كانت $d(s) = m s^3 + 3$ ، وكانت $\frac{\Delta s}{\Delta s} = 12$ عندما تتغير قيمة s من ٢ إلى ٤ فإن قيمة m تساوى :

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ١٢

(٢) إذا كانت $d(s) = 5s^2$ فإن متوسط معدل تغير الدالة $d(s)$ عندما تتغير s من $s = 2$ إلى $s = 5$ تساوى :

- (أ) ٣٠ (ب) ٣٥ (ج) ٥٠ (د) ١٠٥

(٣) إذا كان متوسط معدل التغير للدالة $d(s)$ عندما تتغير s من ١ إلى m يساوى ٢ ، ومقدار التغير في الدالة يساوى ٦ ، فإن قيمة m تساوى :

- (أ) ١٣ (ب) ٤ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{4}{3}$

(٤) إذا كانت $d(s) = s^3 + 3$ وتغيرت قيمة s من ٢ إلى ٤ فإن $\frac{\Delta s}{\Delta s}$ تساوى :

- (أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٢

(٥) إذا كان $d(s) = 3 - 2s$ ، وتغيرت قيمة s من ١ إلى ٣ فإن متوسط معدل تغير الدالة يساوى :

- (أ) ٢ - $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ٢ (د) ٢

(٦) متوسط تغير الدالة $d(s)$ = $\frac{s - 3}{3 - 1}$ فى الفترة [١ ، ٣] =

يساوى : (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الاول

- (أ) ٣ (ب) ١ (ج) ١- (د) ٣-

(٧) إذا كان متوسط التغير في الدالة $d(s)$ في [٣ ، ٥] يساوى ٢ ، وكان $d(3) = 5$ ،

د (أ) = ٩ فإن قيمة أ تساوى : (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

- (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ١٠

(٨) إذا كان متوسط معدل تغير الدالة $h(s)$ في [-١ ، ٤] يساوى ٣ ،

و كانت $h(-1) = m$ ، $h(4) = 13$ فإن قيمة m تساوى :

التجريبي

- (أ) ٦ (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٦

(٩) إذا كانت الدالة $d(s)$ قابلة للاشتاق لـ كل $s \in \mathbb{R}$ ، (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الاول

و كان Δs لها يساوى $3 h s^3 + 3 h^3 s + 8 h s + h^3$ ،

$\Delta s = h$ ، فإن $d/\Delta s$ تساوى :

- (أ) صفر (ب) ١٤ (ج) ٢٨ (د) ٣٤

فإن متوسط معدل التغير

$$(10) \text{ إذا كان } d(s) = \begin{cases} s^7 & s > 0 \\ s^5 & 0 \geq s > 2 \\ s^3 & 2 \geq s > 4 \end{cases}$$

عندما تتغير s من ١ إلى ٣ تساوى : (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الثاني

٦ (د) ٤ (ج) ٣ (ب) ٢ (أ)

(١١) إذا كانت $d(s) = 7$ فإن متوسط معدل التغير للدالة $h(s)$ التجربىي $(2013/2014)$

عندما تتغير s من $s = 1$ إلى $s = 3$ يساوى :

(د) صفر ٢ (ج) ٤ (ب) ٧ (أ)

(١٢) متوسط معدل التغير للدالة $h(s) = 7 -$ الدور الاول $(2015/2014)$

بين $s = 1$ ، $s = 5$ يساوى:

٤ (د) ٣ (ج) صفر ٧- (ب) ٢٨- (أ)

(١٣) إذا كانت $d(s) = 4s^2 - 1$ وتغيرت s من 1 إلى 2

فإن متوسط تغير $d(s)$ يساوى :

٤ (د) ٨ (ج) ١٢ (ب) ١٦ (أ)

(١٤) إذا كانت $h(s)$ كثيرة حدود من الدرجة n وكان متوسط معدل تغيرها دائماً يساوى 3

فإن قيمة n تساوى :

(د) صفر ١ (ج) ٢ (ب) ٣ (أ)

(١٥) إذا كانت $ص = [1 + s]$ وتغيرت قيمة s من $s = 1$ إلى $s = 5$

$\frac{\Delta ص}{\Delta s} =$ فإن

(د) ١,٥ (ج) ١ (ب) ٠,٥ (أ) صفر

"ثانياً: الأسئلة المقالية"

(١) إذا كان $d(s) = s^3 + 3$ فأوجد متوسط معدل التغير للدالة $d(s)$

فى الفترة [٣ - ، ٢] (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الاول

$$(2) \text{ إذا كانت } d(s) = \begin{cases} s^3 + 12 & s \leq 2 \\ s^2 + 8 & s > 2 \end{cases}$$

فأوجد $d/(2)$

(٣) لتكن السرعة المتوسطة لدالة المسافة $f(n)$ فى الفترة الزمنية [١ ، ٤] تساوى ٣ ،
وكان $f(1) + f(4) = 12$ (٢٠١٤/٢٠١٥) التجربى

أوجد السرعة المتوسطة لدالة $h(s) = f^3(s)$ فى الفترة نفسها

الإجابة

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	الإجابة
	أ	ب	ج	ج	د	ج	أ	ج	ب	ب	ب	ج	ب	ج	أ	

إجابات الأسئلة المقالية

السؤال	١	٢	٣
الإجابة	-١-	١٢	٣

معدل التغير (تعريف المشتقه)

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :

$$(1) \text{ إذا كانت } d(s) = 1 - s^3 \text{ فإن } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{d(s+h) - d(s)}{h} \text{ الدور الاول}$$

(د)

(ج)

(ب)

(أ) - ١٢

$$(2) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 2} \frac{s^3 - d(s) - 24}{s - 2} = 36 \text{ حيث } d(s) \text{ دالة حدودية}$$

(الدور الاول ٢٠١٢/٢٠١١)

= (٢) فإن d

(د)

(ج)

(ب)

(أ) ٣٦

(الدور الثاني ٢٠١٣/٢٠١٢)

$$= \lim_{s \rightarrow 4} \frac{s^4 + 4s^2 - 24}{s - 4} \quad (3) \text{=} \lim_{s \rightarrow 4} \frac{s^4 - 4s^2 + 4}{s - 4}$$

(د)

(ج) صفر

(ب) - ١

(أ) ٤ - ٢

تساوي: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{d(1+h) - d(1)}{h}$

(الدور الاول ٢٠١٣/٢٠١٢)

(د)

(ج)

(ب) $\frac{4}{3}$

(أ) $\frac{2}{3}$

(الدور الثاني ٢٠١٣/٢٠١٢)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{d\left(\frac{1}{2} + h\right) - d\left(\frac{1}{2}\right)}{h} \quad (5) \text{=} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{d\left(\frac{1}{2} + h\right) - d\left(\frac{1}{2}\right)}{h}$$

(د)

(ج)

٢(ب)

٤(أ)

$$(6) \text{ إذا علمت أن } q / (3) = 8 - \text{ فإن } h \leftarrow \frac{q(3) - h}{h} .$$

(٢٠١٣/٢٠١٤) الدور الثاني

$\frac{h}{v}$ (د)

$\frac{v}{h}$ (ج)

$\frac{v}{h}$ (ب)

$\frac{h}{v}$ (أ)

$$(7) \text{ إذا كانت } d(s) = 2s^3 - 5s^2 + 6 \text{ وكان } h \leftarrow \frac{d(2) - d(s)}{h} .$$

(٢٠١٣/٢٠١٤) الدور الثاني = ٤٨ فإن قيمة أ تساوى:

٢٤ (د)

١٣ (ج)

٢ (ب)

١ (أ)

(٢٠١٣/٢٠١٤) التجربى

(8) إذا كانت $d(s) = 2s^3 - 5s^2$ فإن:

$$h \leftarrow \frac{d(1+h) - d(1)}{1+h} .$$

٨-(د)

٤-(ج)

٤-(ب)

٨-(أ)

(٢٠١٤/٢٠١٥) التجربى

(9) إذا كانت $d(s) = s+2$ فإن :

$$h \leftarrow \frac{d(0) - d(h)}{h} .$$

٣ (د)

٢ (ج)

١ (ب) صفر (أ)

ثانياً: الأسئلة المقالية:

(١) إذا كان $h(s) = \frac{1}{s}$ ، فأوجد قيمة $\lim_{s \rightarrow 1^-} h(s) - h(1)$

$$\lim_{s \rightarrow 1^-} \frac{h(s) - h(1)}{s - 1}$$

(٢) إذا كانت $d(s) = \begin{cases} s^5 & s \geq 1 \\ 6 - s^2 & s < 1 \end{cases}$

متصلة على ح

فأوجد $d'(s)$ المشتقة اليمنى ، باستخدام التعريف

(٣) إذا كانت $d(s) = (\sqrt[3]{s^3 + 3} - \sqrt[3]{s^3 - 3})$

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{d(h) - d(-h)}{2h}$$

التجريبي

(٤) إذا كانت $q(s)$ متصلة على ح حيث $q(s) = \begin{cases} s^5 + 4s^2 & s > 1 \\ 2s^2 + 4 & s \leq 1 \end{cases}$

أ- متوسط معدل التغير للدالة $q(s)$ عندما تتغير s من صفر إلى ٣

ب- معدل التغير للدالة $q(s)$ عند $s = 2$

(٥) إذا كان $q(m) = \frac{q(3+m) - q(3-m)}{m}$ فأوجد $\lim_{m \rightarrow 0} q(m)$

(٤) الدور الثاني

الإجابة:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	ب	ج	أ	أ	ب	أ	أ	د	ب

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	١-	٢-	٤	$\frac{17}{4}$ (١)	٢٤

قاعدة السلسلة

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

• اختر الإجابة الصحيحة من بين البديل المطروحة :

(١) إذا كانت $h(u) = u^3 + 1$ فإن $h'(u) =$ (أ) $6u^2$ (ب) $6u^3$ (ج) $6(u^2 + 1)$ (د) $6(u + 1)$

(٢) إذا كان $s = u^3$ ، $s = 3u$ ، $u = 6$ فإن قيمة $\frac{ds}{du}$ (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ٣٦

عندما $s = 2$ هي : (٢٠٠٦/٢٠٠٥)

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٣٦

(٣) إذا كان $q(1) = 4$ ، $q'(1) = -2$ فإن $\frac{dq(s)}{ds}$ (أ) ٤ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٣٦

عند $s = 1$ تساوى : (٢٠٠٦/٢٠٠٥)

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{2}$

(٤) إذا كانت s دالة حدودية $s = d(u)$ ، $u = s^2 - 1$ ($d'(u) = 2u$)

فإن s' (أ) ٣ (ب) ٣ (ج) ٧ (د) ١٢

(٥) إذا كان $s = u^3 - 2$ ، $u = 4s - 1$ فإن $\frac{ds}{du}$ تساوى : (٢٠١٠/٢٠٠٩)

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) ٧ (د) ١٢

(٦) إذا كانت $s = s^3 + 3s^2 + 2$ ، $u = s^3 - 1$ فإن $\frac{ds}{du}$

عندما $s = 1$ تساوى : (٢٠١٢/٢٠١١) الدور الاول

١٢ (د) ٦ (ج) ٣ (ب) ٢ (أ)

$$(7) \text{ إذا كانت } ص = 2n^3 - 4, \text{ فـ } س = n^2 \text{ فإن } \frac{d^2 ص}{d س^2}$$

عندما $n = 2$ تساوى : (٢٠١٢/٢٠١١) الدور الثاني

١ (د) ٣ (ج) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (أ)

$$(8) \text{ إذا كانت } د(س) = س^3 + س, \text{ هـ}(س) = س - 1$$

فـ $د \circ هـ(س)$: (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الاول

$$(أ) س^3 + س - 1 \quad (ب) س^3 - س \quad (ج) 2س + 1 \quad (د) 2س - 1$$

$$(9) \text{ إذا كان } ص = ل^3 - 3, \text{ لـ} = 5 - س$$

فـ ... $\frac{d ص}{d س}$ تساوى : (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الاول

١ (د) ١ (ج) ٢ (ب) ل ٢٠ (أ) ل

$$(10) \text{ إذا كانت } هـ(س+1) = س^3 + 1, \text{ قـ}(س) = 8س^3$$

فـ $هـ \circ قـ(س)$: (٢٠١٣/٢٠١٢) التجربى

١٦ (د) ٢٤ (ج) ٣٢ (ب) ٣٦ (أ)

$$(11) \text{ إذا كان } قـ(س) = أس^3 + 3, \text{ هـ}(1) = 5, \text{ قـ } هـ(1) =$$

فـ قيمة $أ =$ (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الاول

٥ - (أ) (ب) - ١ (ج) ١ (د) ٥

(١٢) إذا كانت $Q(s) = s^2 + s$ وكان $H(Q)$ فإن $H(Q) =$
 (٢٠١٤/٣٠١٣) الدور الثاني

٥٥ (د) ٥٥ (ج) ١١ (ب) ٥٥ (أ)

(١٣) إذا كانت $s = n^2 - 1$ ، $s = \frac{d^n}{ds}$ فإن

(٢٠١٤/٢٠١٣) التجربى عندما $n = 2$ يساوى :

١/٣ (د) ٣ (ج) ٣٦ (ب) ٤٨ (أ)

(١٤) إذا كانت $D(s) = s^2 + 1$ فإن $(D(s))' =$
 (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول

٨- (د) ٢- (ج) ٢ (ب) ٤ (أ)

(١٥) إذا كانت $C(s) = 3s^2 + 1$ فإن $\frac{dC}{ds} =$ تساوى :
 (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الثاني

(ب) $6s + 1$ (أ) $2(3s^2 + 1)$

(د) $3s + 1$ (ج) $6(3s^2 + 1)$

(١٦) إذا كانت $U(L)(s) = s$ ، وكانت $U(s)$ ، $L(s)$ دالتين قابلتين للاشتقاء

على مجالهما بحيث أن $U'(s) =$

(٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الثاني فإن $L'(s)$ تساوى :

(أ) $s(L(s))'$ (ب) $L(s)$ (ج) $2L(s)$ (د) $L(s)$

(١٧) إذا كانت $d = \frac{d}{(3)} = 15$ حيث $d(s) = s^2 - 9$ ، فإن d :

فإن $d(3)$ تساوى : (التجريبي ٢٠١٤/٢٠١٥)

- (أ) صفر (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ٣

(١٨) إذا كانت $q(s) = s^n$ ، $q'''(s) = ٦s$

فإن قيمة n : (التجريبي ٢٠١٤/٢٠١٥)

- (أ) ٢٤ (ب) ١٢ (ج) ٣ (د) ١

(١٩) إذا كانت $u(s) = \sqrt[4]{as + b}$ ، $u'(1) = ٥$ ، $u''(1) = ٣$ ، $u'''(1) = ٢$ ،

وكان $u(5) = ٣$ فإن قيمة a تساوى : (التجريبي ٢٠١٥/٢٠١٦)

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٧

ثانياً: الأسئلة المقالية:

(١) إذا كانت $d(s) = s^3 - s^2 - ١$ ، $d'(s) = ٢s - ١$

فأثبت أن $d(5) = ٢ = d'(1)$ (الدور الثاني ٢٠١١/٢٠١٢)

(٢) إذا كانت $s = l^3 - l$ ، $s = \sqrt[3]{l-1}$

فأوجد قيمة $\frac{ds}{dl}$ عند $l = ٢$ (٢٠٠٧/٢٠٠٨)

الإجابة على الأسئلة:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
الإجابة	د	ج	ج	ج	ج	ج	ج	ب	ب	أ	ج	أ	د	أ
السؤال										١٩	١٨	١٧	١٦	١٥
الإجابة										ج	أ	ب	د	ج

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	٢
الإجابة	٣٣

الاشتقاق الضمني

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :

(١) إذا كان $\frac{d}{ds}(s) = h(2s)$ ، $h'(2) = 2$ ،

فإن d^2s/dx^2 (١) الدور الثاني $2013/2012$

- (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) -٢ (د) -٤

(٢) إذا كان $s = \sqrt{1 - x}$ فإن $\frac{ds}{dx}$ (٢) الدور الثاني $2013/2012$

- (أ) $2(s-1)$ (ب) $2(1-s)$

- (ج) $(s-1)$ (د) $(1-s)$

(٣) إذا كانت $s = m^3 + 5m^4$ ، $m = 9 - s$ (٣) الدور الاول $2014/2013$

فإن قيمة $\frac{ds}{dm}$ عندما $m = 1$ تساوى :

- (أ) ٧ (ب) ٣ (ج) ٣ (د) ٧

(٤) إذا كان $q(s^3) = 2s^4 + l$ حيث $l \in \mathbb{R}$ ، $q'(1) = 4$

فإن قيمة l تساوى : (٤) الدور الاول $2016/2015$

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) -٤ (د) ٨

ثانياً: الأسئلة المقالية :

(١) إذا كانت $s = \sqrt[3]{4 + 2s}$ ، فثبت أن :

(٢٠١٢/٢٠١١)

$$s = \frac{d}{ds} \times s^5 + 8$$

(٢) إذا كان $s^3 - s^2 = 1$

(٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الاول

فثبت أن $(s^2 - s)^{1/2} = s$

(٣) إذا كانت $(s^2 + 1)^{1/3} = s$

(٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

فثبت أن $s^2 + s = \sqrt[3]{s}$

(٤) إذا كانت $s = u$

فثبت أن $\frac{d}{du} (s^2 + u^2)^{1/2} = \frac{d}{ds} (s^2 + u^2)^{1/2}$

$$s \times \frac{d}{ds} (u^2 + s^2)^{1/2} = \frac{d}{ds} (u^2 + s^2)^{1/2} \times u$$

(٥) إذا كانت $s^2 = (s + u)$

(٢٠١٤/٢٠١٣) التجربى

فثبت أن $\frac{d}{du} s = \frac{d}{ds} u$

(٦) إذا كانت $s^3 = 2s$

فثبت أن $s^2 - 2s = -3$

فأوجد $s^{1/2}$ عند $s = 3$

$$(١٠) \text{ إذا كانت } s^2 = \frac{ds}{ds} \text{ فأوجد ...}$$

$$(١١) \text{ إذا كان } s - 3s^2 = \frac{ds}{ds} \text{ فأثبت أن } s'' + 2s' =$$

$$(١٣) \text{ إذا كانت } s = \frac{s+1}{s-1} \text{ فأوجد } s'' \text{ عند } s=2 \text{ (٢٠١٥/٢٠١٦) الدور الاول}$$

$$(١٤) \text{ إذا كانت } s^2 = s(1-s)$$

$$(١٥) \text{ فأثبت أن } s' = s + \frac{s^2}{s^2-1} \text{ (٢٠١٥/٢٠١٦) التجربى}$$

$$(١٥) \text{ إذا كان } s^2 = \frac{s}{s-1} \text{ فأثبت أن } \frac{ds}{ds} = \frac{s(1+s^2)}{s(s-1)}$$

$$\text{فأثبت أن } \frac{ds}{ds} = \frac{s(1+s^2)}{s(s-1)}$$

$$(١٦) \text{ إذا كانت } 2s^5 = s^3 + s^2$$

$$(١٧) \text{ فأثبت أن } s = \left(\frac{ds}{ds}\right)^2 / \left(4\left(\frac{ds}{ds}\right)^2 - s\left(\frac{d^2s}{ds^2}\right)\right) \text{ (٢٠١٠/٢٠١١)}$$

الإجابة:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	٤	٣	٢	١
الإجابة	د	أ	أ	د

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	٩	١٠	١٣
الإجابة	٣	ص/(٢ص - س)	$\frac{1}{2}$

مشتقه ضرب وقسمه دالتين

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعلقة :

$$(1) \text{ إذا كانت } L, M \text{ دوال في } S, \text{ وكانت } L(4) = 5, M(4) = 2, \text{ فـ } L'(4) = ?$$

(٢٠٠٧/٢٠٠٦) : $L'(4) = 2 - \frac{M(4)}{M}$

- (ج) ١ (ب) ٢- (أ) ٣- (د) ٤

$$(2) \text{ إذا كانت } h(S) \text{ قابلة للاشتغال على } H, \text{ فـ } h'(S) = 4 - 5S + h(S)$$

(٢٠٠٩/٢٠٠٨) : تساوى $h'(2) = 1 - h(2)$ حيث أن $h(2) = 3$

- (ج) ٤ (ب) ٤- (أ) ٨- (د) ٨

$$(3) \text{ إذا كان } d(S) = \frac{q(S)}{h(S)} \text{ حيث } h(S) \neq 0, q(S) \text{ و } h(S) \text{ دالتين}$$

$$\text{قابلتين للاشتغال ، فـ } d'(1) = \frac{h(1) - 2}{h^2(1)}$$

$$(2010/2009) \quad \text{فـ } d'(1) = ?$$

- (ج) ٥ (ب) ٥- (أ) ١١- (د) ١١

$$(4) \text{ إذا كانت } d(S) = h(S) \times (1 + 2S^3), \text{ فـ } d'(\frac{1}{2}) = ?$$

$$(2012/2013) \text{ التجربى} \quad \text{فـ } h'(1) = ?$$

- (ج) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{4}-$ (أ) ١- (د) ١

$$(5) \text{ إذا كانت } q'(1) = h \text{ ، } q'(1) = 3 \text{ ، } q'(1) = -4 \text{ ، } h = ?$$

فإن $h/q'(1)$ تساوى:

٢٠ - (د)

١٢ - (ج)

١٢ (ب)

٢٠ (أ)

$$(6) \text{ إذا كان } q(s) \times h(s) = 1 \text{ ، } h(1) = 5 \text{ ، } q'(1) = ?$$

فإن قيمة $q'(1)$ تساوى:

$\frac{3}{2}$ (د)

$\frac{3}{4}$ (ج)

$\frac{3}{4}$ (ب)

$\frac{3}{2}$ (أ)

(7) إذا كانت $u(s)$ ، $q(s)$ دوالاً قابلاً للاشتاقاق على مجالها حيث

$$u(s) = (3s + 2) \times q(s) \text{ ، } q'(1) = 5 \text{ ، } q''(1) = ?$$

فإن $u'(1) = ?$

١٨ (د)

٤٣ (ج)

٤٥ (ب)

٥١ (أ)

(8) إذا كانت $q(s)$ دالة قابله للاشتاقاق على s بحيث أن $q(1) = 4$ ، $q'(1) = ?$

وكان $h(s) = \sqrt{s} \times q(s)$ ،

(٢٠٠٧/٢٠٠٨)

$$\text{فإن قيمة } h'(1) = ?$$

٤ (د) -

ج) صفر

١ (ب)

٢ (أ)

ثانياً: الأسئلة المقالية :

$$(1) \text{ إذا كانت } d(s) = \frac{h(s)^3}{s^2 + s} , \text{ حيث } l(s) \neq 0 , \text{ وكانت } h(s) = \sqrt[3]{s^2 + s}$$

$$l(s) = s^2 + s^3$$

$$\text{أثبت أن } d'(s) = \frac{\frac{3}{2}h(s)^2}{l(s)} - \frac{3}{2}h(s)$$

(٢٠١٢/٢٠١١) الدور الاول

$$(2) \text{ إذا كانت } d(s) = \frac{h(s)}{l(s)} , l(s) \neq 0 \text{ بحيث أن } h'(s) , l'(s) \text{ دالتي}\cdot$$

قابلتين للاشتراك على مجالهما وكان } d'(2) = d(2) \text{ }\cdot

$$\text{أثبت أن } d(2) = \frac{h(2)}{l(2)}$$

(٢٠١٤/٢٠١٥) الدور الثاني

الإجابة:

إجابات الأسئلة الموضعية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الإجابة	ب	ب	ج	أ	ج	ج	ب	ج

المشتقات من رتب عليا

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :

$$(2) \text{ إذا كانت } d/(s) = 5s^3 + 2, \text{ فإن } \underset{h}{\cancel{d/(s+h)}} - d/(s) \leftarrow \text{ عند } s = -1 \text{ هي :}$$

- (أ) ١٥ - (ب) ٣ - (ج) ٢ - (د) ١٥

$$(3) \text{ إذا كانت } \underset{h}{\cancel{d/(s+h)}} - d/(s) = s^2 + 3s \text{ فإن } d/\cancel{(s)} = (1) \text{ //}$$

- (أ) صفر - (ب) ٢ - (ج) ٤ - (د) ٥

$$(4) \text{ إذا كانت } d/\cancel{(s)} = As^{\frac{1}{2}}, \text{ وكانت } \underset{h}{\cancel{d/(s+h)}} - d/(s) \text{ فإن قيمة } A \text{ تساوي:}$$

- (أ) ١ - (ب) ٢ - (ج) ٤ - (د) ٨

$$(5) \text{ إذا كانت } L(2s) = s \times h/(s), L(-2) = L/(2-), \text{ فإن } h/\cancel{(s)} = (1-) \text{ الدور الاول}$$

- (أ) ٩ - (ب) ٦ - (ج) ٦ - (د) ٩

$$(6) \text{ إذا كانت } Q(s) = m^s s^m \text{ حيث } m \text{ عدد حقيقي فإن } Q/\cancel{(s)} \text{ تساوى :}$$

- (أ) ٢م^٢ - (ب) ٢٤م^٢ - (ج) ١٢م^٢ - (د) ٢م^٢

- (٧) إذا كانت $d(s) = s^3 - 2s^2$ فإن $d/(2)$ تساوى :
- ٨ (د) ٤ (ج) ٣ (ب) صفر ٢ - (أ)

ثانياً : الأسئلة المقالية

$$1) \text{إذا كان } s = \frac{s^5 + s^4}{s^3 + s^4} , \text{ فـ } s \neq \underline{\hspace{2cm}}$$

فأثبتت أن $2s/s''' = 3(s'')^2$

$$2) \text{إذا كانت } d(s) = 2s^3 + 6s^2 - 9s$$

فأوجد $d/(2)$.

$$3) \text{أوجد } \frac{d^2s}{ds^2} \text{ لـ } s = (s-3)^2$$

الإجابة: أبات:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	٦	٥	٤	٣	٢	١
الإجابة	د	أ	د	أ	د	د

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	٢	٣
الإجابة	٣٦	١٢ س - ٣٦ س + ١٨

التطبيقات الفيزيائية

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :

- (١) جسم يتحرك فيقطع مسافة f متراً في زمن n ثانية حيث $f = 3n^2 + 5$ فإن سرعة الجسم الحظية عند $n = 5$ ث (٢٠٠٦/٢٠٠٥)

(أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ٣٠ (د) ٥٠

- (٢) يتحرك جسم في خط مستقيم طبقاً للعلاقة $f(n) = \frac{1}{12}n^4 - 2n^2 + 6$ حيث f بالستيمتر ، n بالثانية ، فإن سرعة الجسم عندما تبلغ العجلة ١٢ سم / ث هي :

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) ١٢

- (٣) يتحرك جسم حسب العلاقة $f(n) = n^3 - n^2$ حيث f : المسافة بالمتر ، n : الزمن بالثانية فإن سرعته الحظية عند ٢ ثانية تساوى :

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠

- (٤) إذا تدرجت كرة من أعلى جبل بحيث يكون المسافة التي قطعتها بالأمتار عن نقطة البداية بعد n ثانية تعطى بالعلاقة $f = \frac{1}{3}n^3 - 2n^2$ فإن سرعتها تبلغ ٨ م / ث عندما تساوى :

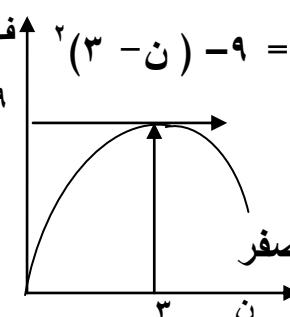
(١١) الدور الثاني (٢٠١٢/٢٠١١)

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

- (٥) الشكل المجاور يمثل حركة جسم وفق دالة المسافة $f(n)$ حيث $f(n) = 9 - (n-3)^3$ ن الزمن بالثوانى ، السرعة الحظية عند ٣ ثوانى تساوى :

(أ) ٩ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) صفر

(١٢) الدور الاول (٢٠١٣/٢٠١٢)



(٦) إذا تحرك جسيم وفق دالة المسافة $f(n) = n^3 - 9n^2 + 27n + 3$ حيث f المسافة

بالمتر ، n الزمن بالثوانى فإن معدل التغير فى سرعته عندما $n = 4$ يساوى :

(أ) ٣١ (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الاول (ب) ٢٤

(ج) ٦ (د) ٣

(٧) إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث أن بعده عن نقطة الأصل بالمتار بعد n ثانية من

بدء حركته تعطى بالعلاقة $f(n) = n^3 - 6n^2 + 34$ ، $n \geq 0$ فإن المسافة التى يقطعها

الجسيم عندما ينعدم تسارعه يساوى :

(أ) ٣٤ (ب) ١٨ (ج) ٤ (د) ٢

(٨) إذا تحرك جسماً وفقاً للعلاقة $f(n) = n^3 - 8n^2 + 3$ حيث f المسافة بالметр ، n

الزمن بالثانية ، فإن الجسم يسكن بعد مضي زمن قدره :

(أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٢

(٩) لتكن العلاقة بين سرعة جسيم $u(n)$ والمسافة المقطوعة $f(n)$ خلال الزمن n

هي : $u(n) = f(n)^2 + 4$ ، $u(n) \neq 0$ فإن تسارع الجسيم يساوى :

(أ) ٦ (ب) ٥ (ج) $\frac{5}{3}$ (د) $\frac{5}{6}$ (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول

(١٠) يتحرك جسيم وفق دالة المسافة $f(n) = n^3 + 5n$ حيث f هي المسافة التى

يقطعها الجسيم بعد n ثانية فإن سرعة الجسيم عند اللحظة $n = 3$ تساوى :

(أ) ٢٤ (ب) ١١ (ج) ١٠ (د) ٢ (٢٠١٦/٢٠١٥) الدور الاول

ثانياً: الأسئلة المقالية:

(١) بدأ متسابق يقطع مسافة سباق مقدارها ٢٠٠ متر في طريق أفقى حسب الدالة $f(n)$ حيث : $f(n) = \frac{1}{2}n^2 + 15n$ ، حيث n الزمن بالثوانى ، $f(n)$ المسافة بالأمتار ، فأوجد :

(أ) سرعة المتسابق عندما $n=3$ ثوان (٢٠١١/٢٠١٠)

(ب) تسارع المتسابق لحظة وصوله الى خط النهاية

(ج) الزمن اللازم لأنهاe السباق

(٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم طبقاً للعلاقة $f(n) = 6n^2 - \frac{1}{3}n^3$ حيث n الزمن بالثوانى، f بالمتر أوجد ما يأتي :

(أ) سرعة الجسيم عندما $n = 5$ ثانى .

(ب) تسارع الجسيم عندما تنعدم سرعته .

(٣) يتحرك جسيم وفق الدالة $f(n) = 2n^3 - 9n^2 + 15$ حيث f المسافة بالأمتار n الزمن بالثوانى. أوجد تسارع الجسيم بعد ٣ ثوانى من بدء الحركة . (٢٠١٤/٢٠١٥) الدور الثاني

(٤) إذا كانت $f(n)$ المسافة التي يقطعها جسيم حيث $f(n) = n^6 - 6n^3$ م / ث .
أوجد سرعة الجسيم عندما يكون تسارعه 18 م / ث^٢ . (٢٠١٤/٢٠١٥) التجريبي

(٥) يتحرك جسيم وفق العلاقة $2u = 17f$ ، f عدد ثابت . (٢٠١٥/٢٠١٦) التجريبي
أثبت أن التسارع ثابت .

الاجابات

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	ب	ج	د	ج	د	ب	ب	د	ب

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	١٠) ج ١١) ب ١٢) ج	١٣) د ١٤) ب	١٥) م / ث ١٦) ث / م	١٧) ث / م ١٨) م / ث	١٩) ت (ن) = θ^4 $\theta = \sqrt[4]{n}$

* * * * *

التطبيقات الهندسية

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المطأة :

(١) النقطة التي يكون عندها ميل المماس لمنحنى $s = s^3 + 2s^2 + 7$ يساوى ٨ هي:

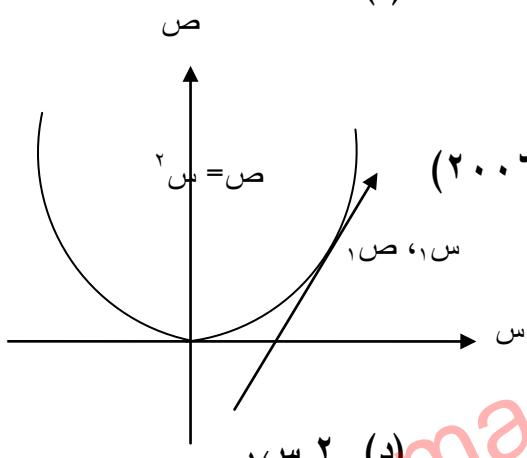
(٢٠١٠/٢٠٠٩) (أ) (٣، ٨) (ب) (٥، ٢٢) (ج) (٥، ٣) (د) (٥، ٤٢)

(٢) ميل المماس لمنحنى الدالة $s = s^3 - 3s^2 + s$ عند $s = 2$ يساوى

(٢٠١٢/٢٠١١) الدور الثاني

عند $s = 2$ يساوى

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧



(٣) في الشكل المجاور ميل المماس لمنحنى الدالة (٢٠٠٦/٢٠٠٥) يساوى :

$s = d(s)$ عند النقطة (s_1, s_1) يساوى :

(أ) s^2 (ب) $2s^2$ (ج) s^3 (د) $2s^3$

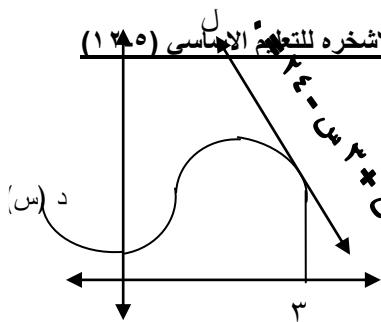
(٤) معادلة المماس للدالة $s = (s+3)^2 - (s-4)$ عند $(1, 2)$ هي: (٢٠٠٧/٢٠٠٦)

(أ) $-3s - 7 = 0$

(ب) $s - 3s + 1 = 0$

(ج) $3s - s - 7 = 0$

(د) $s - 3s - 7 = 0$



(٥) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى $d(s)$ حيث المستقيم لـ

مماساً للمنحنى عند $s = 3$ فإن $d = 3$ فإن $d = 3$ تساوى (٣) تساوى (٢٠٠٨/٢٠٠٩)

$\frac{15}{4}$

(ج) صفر

$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{3}$

(٦) ميل المستقيم العمودي على مماس منحنى الدالة $= s^2 - s$

عند النقطة (١، ٠) يساوى:

(د) ٣

(ج) ١

(ب) -١

(أ) -٢

(٦) معادلة المماس لمنحنى الدالة $d(s) = s^3 - 3s + 1$ الذى يعامد المستقيم الذى معادلته

(٢٠١٤/٢٠١٥) التجريبى

$$s + 3s + 1 = 0$$

(أ) $s - 1 = 3s$

(ج) $s - 1 = (s - 3)(s - 3)$

(٨) إذا كان المستقيم $s = 1$ مماساً للمنحنى $h(s)$ عند $s = 1$

وكان $q(s) = h(s)/(s-1)$ فإن $q(1) =$ (٢) (٢٠١٥/٢٠١٦) التجريبى

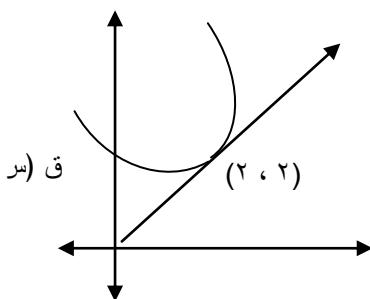
$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

(ب) -٢

(أ) ٢

ثانياً: الأسئلة المقالية:



(١) الشكل المجاور يمثل منحنى $q(s) = s^3 + bs + c$

(٢٠٠٦/٢٠٠٥)

أوجد قيمة كل من b, c

(٢) أوجد النقاط التي يكون عندها المماس للمنحنى $s = s(s-1)^2$

(٢٠١٢/٢٠١١) الدور الاول

موازياً لمحور السينات

(٣) أوجد معادلة العمودي على مماس المنحنى $s^2 + s - 2s = 4$

(٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الثاني

عند (٢، ١)

(٤) أوجد معادلة المماس للمنحنى $s = \frac{s^9}{s-1}$ ، عند النقطة (٢، ٦)

(٢٠١٤/٢٠١٣) التجربى

(٥) أوجد ميل المماس للدالة $q(s) = s^3 + s^2 + s + 1$ عند النقطة (٤، ١)

(٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول

(٦) أوجد النقاط الواقعة على المنحنى $s^2 + 3s^2 = 27$ والتي يكون عندها المماس للمنحنى

(٢٠١٦/٢٠١٥) الدور الاول

موازياً لمحور الصادات .

(٧) أوجد معادلة المماس للمنحنى $(2s + c)^2 + s + c = 40$ عند نقط تقاطع

المنحنى مع المستقيم $2s + c = 6$

الإجابة:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

٣	٢	١	السؤال
د	أ	ب	الإجابة

٨	٧	٦	٥	٤	السؤال
ب	ج	ب	ب	ب	الإجابة

إجابات الأسئلة المقالية:

٤	٣	٢	١	السؤال
٥ - ص = ١٦	٩ - س + ٥ ص = ٢	(١٠٠)	٣ - ب = ج = ٤	الإجابة
		(٢٧ / ٣٤١)		
٧	٦	٥	٤	السؤال
		(٣٠ ، ٣٠)		الإجابة
	(٢٠ ، ٣٠)			

المعدلات الزمنيه

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين البديل المطروحة :

(١) عند إلقاء حجر في بركة ماء تحدث موجات دائرية يزداد طول نصف قطرها

بمعدل $\frac{1}{2}$ م/ث فالمعدل الذي تزداد به مساحة سطح إحدى الموجات التي طول نصف قطرها

م بوحدة (م^٢/ث) يساوى: (٢٠١٢/٢٠١١)

(د) π^8

(ج) 4π

(ب) 2π

(أ) π

(٢) خزان على شكل مكعب طول ضلعه ٢ م ويصب فيه ماء بمقدار ٤٠٠ م^٣/ث معدل إرتفاع

الماء في الخزان ب (م /ث) يساوى: (٢٠١٦/٢٠١٥)

(د) 8π

(ج) $\frac{1}{30}$

(ب) 4π

(أ) ١٦

(٣) نقطة تتحرك على المنحنى $s^2 = 16$ س فإذا كان معدل تغير إحداثياتها السيني بالنسبة

للزمن "ن" عند النقطة $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ يساوى $\frac{5}{4}$ سم / ث فإن معدل تغير إحداثياتها الصادي بالنسبة

للزمن "ن" بوحدة سم / ث = (٢٠١٤/٢٠١٣)

التجريبي

(د) $\frac{5}{16}$

(ج) $\frac{4}{5}$

(ب) ٥

(أ) ١٠

(٤) تتحرك نقطة على منحنى الدالة $s = s^3 - 4s^2$ فإن قيمة ص التي يتساوى

عندما معدل تغير الإحداثي السيني بالنسبة للزمن مع معدل تغير الإحداثي الصادي بالنسبة

للزمن هي : (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الثاني

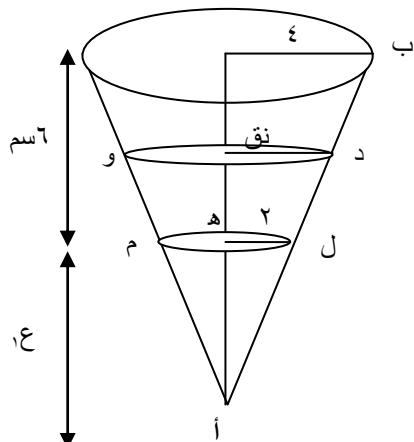
(د) -١

(ج) $-\frac{3}{2}$

(ب) -٦

(أ) $-\frac{27}{4}$

ثانياً: الأسئلة المقالية:



(١) صبت قهوة بمقادير $2 \text{ سم}^3/\text{ث}$ في كأس على شكل مخروط دائري قائم ناقص فإذا كان نصف قطر الكأس العلوي والسفلي 4 سم ، 2 سم على الترتيب وإرتفاعه 6 سم بالإضافة إلى البيانات على الرسم الموضح

أوجد سرعة ارتفاع القهوة في الكأس عندما تبلغ منتصفه

$$\text{علمـاً بـأن حـجم المـخروط} = \frac{1}{3} \pi \text{ نق}^2 \text{ عـ، حيث } \text{ عـ} = \text{ طـول أـهـ، لـ هـ} = 2 \text{ سـم}$$

(٢٠٠٦/٢٠٠٥)

(٢) قرص معدني دائري يتناقص طول قطبه بالتبريد بمعدل $0.008 \text{ سم}/\text{ث}$. أوجد معدل

النقص في مساحته عندما يكون طول نق (25 سم)

(٣) يصب عطر في زجاجة على شكل اسطوانة دائريه قائمه طول نصف قطرها يساوى ثلث إرتفاعها . فإذا كان معدل إنسياط العطر في الزجاجة هو $0.008 \text{ سـم}^3/\text{ث}$.

أوجد معدل ارتفاع مستوى العطر في الزجاجة عندما يكون إرتفاعه 2 سم (٢٠٠٩/٢٠٠٨)

(٤) إذا كان المنطاد (أ) يبعد عن المنطاد (ب) بمسافة أفقية قدرها 4 م انطلاقاً منطادان (أ) و (ب) رأسياً إلى الأعلى بسرعة $2 \text{ م}/\text{ث}$ ، $1 \text{ م}/\text{ث}$ على الترتيب أوجد معدل التغير في المسافة بين المنطادين بعد مرور 3 ثوان منذ بدأ الإنطلاق. (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

(٥) خزان على شكل اسطوانة دائريه قائمه طول قطر قاعدتها 5 سم وإرتفاعها 20 سم يصب فيها الماء بمعدل $\frac{400}{40+م} \text{ سـم}^3/\text{ث}$ ، حيث م إرتفاع الماء عند أي لحظه .

أوجد معدل إرتفاع الماء في الخزان عندما يمتليء ربعه. (٢٠١٣/٢٠١٢) التجربى

(٦) دائتان متحدلتان في المركز نصف قطرهما ٦ سم ، ٤ سم ابتدأت الدائرة الصغرى بالإتساع بحيث يزداد نصف قطرها بمعدل ٢ سم/ث وفي اللحظة نفسها أخذت الدائرة الكبيرة تصغر بحيث يتناقص نصف قطرها بمعدل ٤ سم/ث . أوجد معدل التغير في المساحة المحصورة بين الدائرتين في اللحظة التي يكون فيها نصف قطر كل منها = ١٢ سم

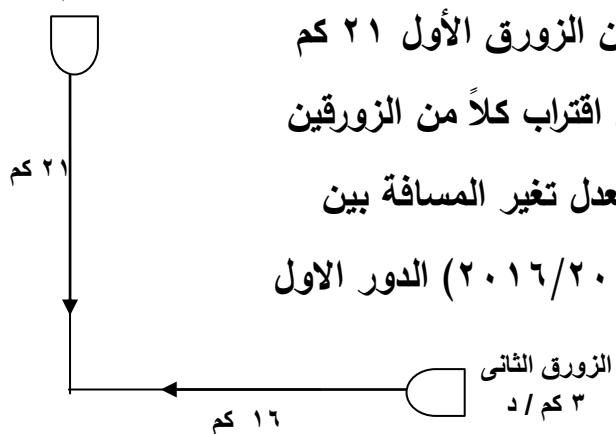
(٧) الدور الاول (٢٠١٤/٢٠١٣)

$\frac{1}{4}$ أنبوب من الحديد على شكل أسطوانة دائريه قائمه مجوفه طوله ثابت ونصف قطره الداخلية والخارجية يتغيران بحيث يبقى حجم الحديد ثابت فإذا كان نق الداخلى يزداد بمعدل س/د أوجد معدل التغير في قطره الخارجى عندما يكون نصف القطر الداخلى ٨ سم ونصف القطر الخارجى ١٠ سم (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الثاني

(٨) مستطيل طوله س=٩ سم ، عرضه ص=٧ سم ، إذا كان طول المستطيل يتناقص بمعدل ١ سم/ث وعرضه يتزايد بمعدل ٢ سم/ث. فاحسب معدل التغير في مساحة المستطيل في اللحظة التي يكون فيها المستطيل مربعاً (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول

(٩) بالون كروي الشكل يزداد حجمه لنفسه فإذا كان معدل إزدياد طول نصف قطر البالون يساوى $\frac{2}{5}$ سم / د ، أوجد معدل الزيادة في حجمه عندما يكون طول نق يساوى ٥ سم (٢٠١٥/٢٠١٤) التجربى

الزورق الأول
كم / د ٣



- (١٠) تحرك زورقاً إنقاداً نحو قارب حيث يبعد القارب عن الزورق الأول ٢١ كم جنوباً ، وعن الزورق الثاني ١٦ كم غرباً، إذا كان معدل اقتراب كلاً من الزورقين من القارب 3 km/d ، 2 km/d على الترتيب . أوجد معدل تغير المسافة بين الزورقين بعد مضي ٦ د من لحظة انتقالها (٢٠١٦/٢٠١٥) الدور الاول

- (١١) إناء على شكل مخروط دائري قائم رأسه الى أسفل طول نصف قطر

قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٦ سم يتسرّب من رأسه الماء بمعدل $3 \text{ سم}^3/\text{s}$ ،
أوجد معدل تغير ارتفاع سطح الماء عندما يكون ارتفاع الماء فيه يساوي ٤ سم.

(٢٠١٢/٢٠١١) الدور الثاني

- (١٢) تتحرك نقطة على المنحنى $y = 2x^3$ وكان معدل تغير إحداثيتها السيني بالنسبة للزمن (n) عند النقطة (١، ١) يساوي ٤ سم/ s أوجد معدل تغير إحداثيتها الصادي بالنسبة للزمن عند تلك النقطة. (٢٠٠٨/٢٠٠٧)

الإجابات:

إجابات السؤال الموضوعي :

٤	٣	٢	١	السؤال
ب	ب	ج	ب	الإجابه

إجابات السؤال المقالى :

٥	٤	٣	٢	١	السؤال
سم/ث	$\frac{4}{\pi^{30}}$	$\frac{3}{5}$ م/ث	$\pi^{10/18}$	$\frac{\pi}{5}$	الإجابة

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	السؤال
٤ سم/ث	$\pi^{4/3}$ -	٣,٤- كم/د	π^{40} سم/د	ن = ٤ دم/دن ١٥ سم/ث	٢ سم/د	π^{144} -	الإجابه

التزايد والتناقص

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :

$$(1) \text{ إذا كانت } q(s) = \begin{cases} s^3 - 5 & s > 0 \\ 2s^2 & s \leq 0 \end{cases}$$

فإن $q(s)$ متزايدة في الفترة $(2011/2012)$ الدور الاول

$$(2) \text{ لتكن } d(m) = m(m+2)^{-6} \quad (a) [-\infty, 0] \cup (0, \infty) \quad (b) (-\infty, 0) \cup (0, \infty) \quad (c) (-\infty, 0) \quad (d) (-\infty, 0)$$

فإن مجموعة قيم m التي عندها نقاط حرجه هي :

$$(a) \{5, 0\} \quad (b) \{2, 0\} \quad (c) \{2, 0, -2\} \quad (d) \{0\}$$

$$(3) \text{ الدالة } d(s) = s |s| \text{ تكون :}$$

أ) متزايدة على \mathbb{R}
ب) متزايدة على \mathbb{R}^+ ومتناقصه على \mathbb{R}^-

ج) متزايدة على \mathbb{R}^- ومتناقصه على \mathbb{R}^+

ثانياً: الأسئلة المقالية :

(١) أوجد النقاط الحرجة في مجال الدالة $d(s) = s^3 - 2s^2 + 1$ (٢٠١٣ / ٢٠١٤) الدور الاول

(٢) إذا كانت $d(s) = \frac{s^3}{s^2 + 1}$

فأوجد:

(أ) فترات التزايد والتناقص للدالة $d(s)$

(ب) القيم العظمى والصغرى المحلية إن وجدت .

(٣) عين فترات التزايد والتناقص للدالة $d(s) = s^3 - 3s^2 + 2s + 1$ (٢٠١٠ / ٢٠٠٩)

(٤) عين فترات التزايد والتناقص للدالة $d(s)$ حيث $d(s) = \frac{1}{3}s^3 - s^2$

(٢٠١٣ / ٢٠١٢) الدور الاول

(٥) عين فترات التزايد والتناقص للدالة $d(s) = s^3 + 3s^2 - 9s + 6$

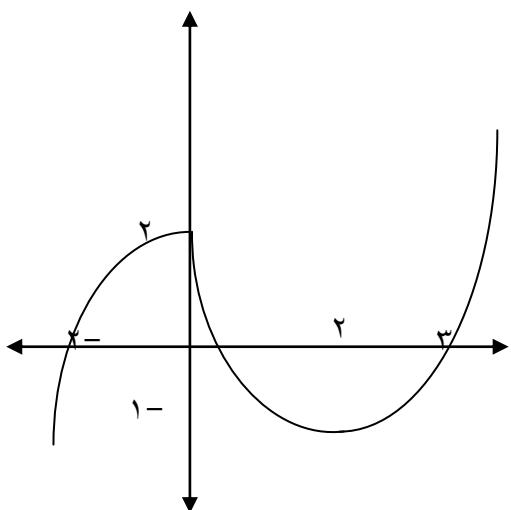
(٢٠١٤ / ٢٠١٣) الدور الثاني

(٦) إذا كانت $d(s) = 4s^3 - s^4$ فأوجد فترات التزايد والتناقص للدالة

(٢٠١٤ / ٢٠١٣) التجربى

(٧) عين فترات التزايد والتناقص للدالة $s = d$ حيث $\frac{ds}{ds} = (s - 4)(s^2 + 1)$

(٨) الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $d(s)$ على ح . أوجد (٢٠١٦/٢٠١٥) الدور الاول



(أ) فترات التزايد والتناقص للدالة $d(s)$.

(ب) النقاط الحرجة .

الاجابات:

إجابات الأسئلة الموضوعية:

السؤال	١	٢	٣
الإجابة	ج	أ	أ

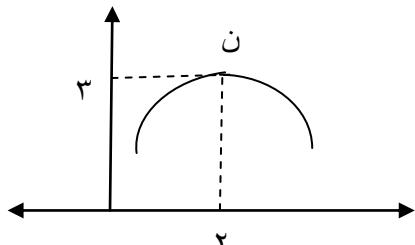
إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	١	٢	٣	٤
الإجابة	(١٦،٢)، (١٦-، ٢)	[١١-]	[١٠،١]U[١-،٠٠]	التزايد: [٠٠،٢]U[٠،٠٠]- ***** التناقص: [٢،٠]
السؤال	الإجابة	الإجابة	الإجابة	الإجابة

القيم القصوى

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين البديل المعطاة :



(١) في الشكل المقابل قيمة المشتقه الأولى للدالة

د (س) عند النقطة ن تساوى : (٢٠٠٦/٢٠٠٥)

(د) ٣

(ج) $\frac{3}{2}$

(ب) $\frac{2}{3}$

(أ) صفر

(٢) إذا كانت د (س) = س^٢ - ٦ س + ٨ ، حيث مجال د(س) هو [-٣ ، ∞) .
فإن الدالة د (س) :

(أ) لها نقطة حرجة واحدة عند س = ٣ .

(ب) لها نقطتان حرجنات عند س = ٢ - ، س = -٤ .

(ج) لها نقطتان حرجنات عند س = ٢ ، س = ٤ .

(د) لها نقطة حرجة واحدة عند س = ٢ .

(٣) إذا كانت د (س) = $\frac{7+س}{س+٩}$ فإن عدد النقاط الحرجة للدالة د (س) = (٢٠٠٧/٢٠٠٦)

(د) ٣

(ج) ٢

(ب) ١

(أ) صفر

(٤) إذا كانت د (س) = ٣ - (س - ٢)^٣ فإن للدالة قيمة عظمى مطلقة فى [-٣ ، ١] :
عند س تساوى :

(د) ٣

(ج) ٢

(ب) صفر

(أ) ١ -

(٥) إذا كانت $d(s) = \frac{s}{s+1}$ ، فإن الدالة $d(s) = (s)$ (٢٠١٢/٢٠١١) الدور الاول

(أ) نقطة حرجية واحدة .

(ج) ثلات نقاط حرجية .

(ب) نقطتين حرجتين .

(د) ليس لها نقاط حرجية .

(٦) إذا كانت $d(s) = \frac{s}{s-2}$ ، $s \in [-2, 1]$ فإن القيمة الصغرى المطلقة للدالة

$d(s)$ تكون موجوده عندما s تساوى :

(د) ١

(ج) صفر

(ب) ١ -

(أ) ٢ -

(٧) إذا كانت $d'(s) = \frac{s^2-4}{s}$ فإن جميع قيم s التي توجد عندها نقاط حرجية للدالة

$d(s)$ هي :

(أ) {٠} (ب) {-٢، ٢} (ج) {-٢، ٢، ٤} (د) {٤، ٢، ٠}

(٨) عدد النقاط الحرجية لدالة $d(s) = 2(s-5)$ تساوى : (٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

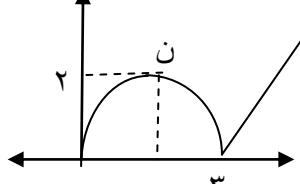
(د) ٥

(ج) ٢

(ب) ١

(أ) صفر

(٩) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الدالة $d(s)$ المعرفة على \mathbb{R} فإن عدد النقاط الحرجية لدالة $d(s)$ يساوى : (٢٠١٣/٢٠١٢) التجربى



(ب) ١

(أ) صفر

(د) ٣

(ج) ٢

- (١٠) الشكل المجاور يمثل بيان الدالة (س) المعرفة على الفترة [١ ، ٤] فإن النقطة (٣ ، ق (٣)) هي نقطة : (٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الثاني
 (أ) عظمى مطلقة (ب) صغرى مطلقة (ج) صغرى محلية (د) عظمى محلية
-

(١١) ليكن د (س) = س٣ - ٣س٢ ، س ∈ [١ ، ٤] فإن القيمة الصغرى المطلقة عندما

(٢٠١٤/٢٠١٣) التجربى : س تساوى :

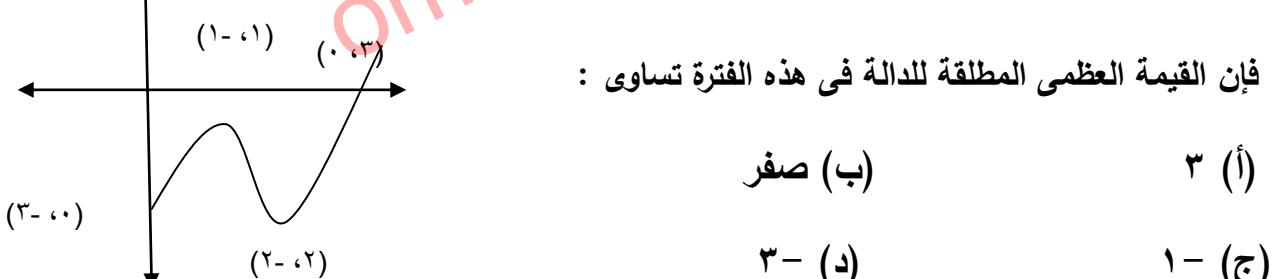
- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

(١٢) إذا كانت ق (س) كثيرة حدود حيث أن ق (س) = س٣ + ه (س) ،
 وكان للدالة ق (س) قيمة قصوى محلية عند س = ٢-

(٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول ، فإن ه (٢) تساوى :

- (أ) ١٢ - (ب) صفر (ج) صفر (د) ٨

(١٣) إذا كان الشكل المقابل يمثل بيان الدالة ل (س) في [٣ ، ٠] (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الثاني فإن القيمة العظمى المطلقة للدالة في هذه الفترة تساوى :



- (أ) ٣ (ب) صفر

- (ج) ١ - ٣ (د) ٣ -

(١٤) إذا كانت الدالة د (س) = ٤س٢ + $\frac{1}{s}$ نقطة حرجة عند س = $\frac{1}{2}$ فإن قيمة أ تساوى :

(٢٠١٦/٢٠١٥) التجربى

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ١

ثانياً : الأسئله المقاليه

(١) ٢٠١٢/٢٠١١) الدور الاول

$$(1) \text{ أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة} \\ d(s) = \begin{cases} s^3 - 2s - 1 & s < 0 \\ (s-1)^2 & 0 < s < 2 \\ s^3 - 3 & s \geq 2 \end{cases}$$

(٢) ٢٠١٢/٢٠١١) الدور الثاني

$$(2) \text{ أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة} \\ d(s) = \begin{cases} s^2 + s & s > 1 \\ -s^2 & s \leq 1 \end{cases}$$

(٣) أوجد القيم القصوى المحلية للدالة $d(s) = 2s^3 + 3s^2 - 12s$ وحدد نوعها

(٤) ٢٠١٣/٢٠١٢) الدور الثاني

(٤) إذا كانت $d(s) = s(s-1)(s-4)$ حيث $s \in [-1, 7]$ فأوجد القيم القصوى

(٤) ٢٠١٤/٢٠١٥) التجربىي وبين نوعها .

$$(5) \text{ أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة } d(s) = \begin{cases} 10 - 3s & s \leq 1 \\ 2s^3 + 3s^2 + 2 & s > 1 \end{cases}$$

(٦) إذا علمت أن $d(s)$ متصلة على مجالها .

إج ابات الاسئله

إجابات الاسئله الموضعيه

السؤال	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	الإجابة
	أ	ج	د	د	ج	ب	د	أ	ج
السؤال	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩			
الإجابة	د	ب	أ	ج	د	ج	د	ج	د

إجابات الاسئله المقاليه

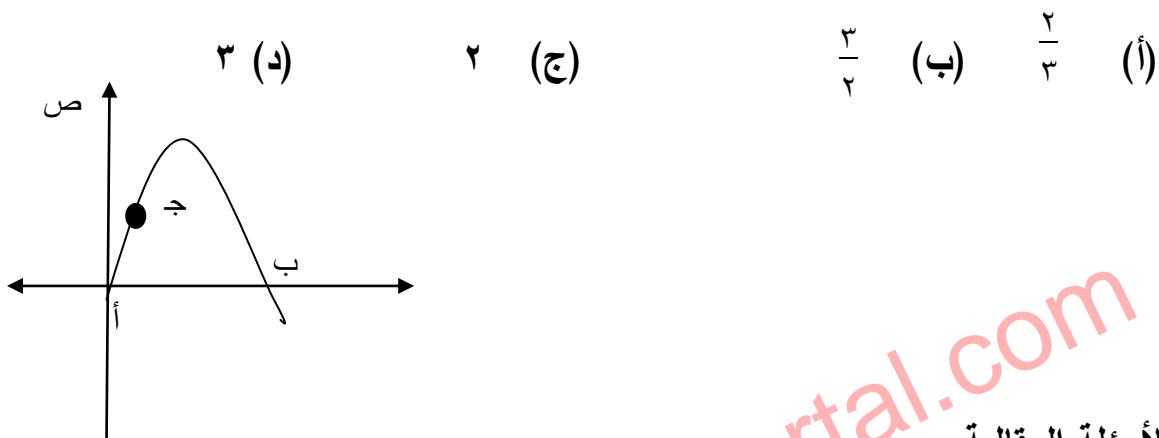
السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	(١٠،٠)	عظمى محلية	(٧ - ، ١) صغرى محلية	(٥٣ - ، ١) صغرى مطلقه	صغرى (٨/٧ ، ٤/٣ -)
محلية	(١-،٠)	(٢٠ ، ٢ -) عظمى محلية	(٢٠ ، ٢ -) عظمى محلية	مطلقه	*** * * * *
صغرى محلية	(١-،٢)	عزمى محلية	عزمى محلية	عزمى (٢،٢٨)	عزمى (٠٠، ٣/١٠)
عزمى محلية	*** * * * *	عزمى محلية	عزمى محلية	عزمى (٤-،٦)	عزمى (٤-،٦)
عزمى محلية	*** * * * *	عزمى محلية	عزمى محلية	لا توجد قيمه	عزمى محلية
عزمى محلية	*** * * * *	عزمى محلية	عزمى محلية	عزمى قصوى	عزمى قصوى

تطبيقات القيم القصوى

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعلقة :

- (١) الشكل المجاور يمثل منحنى $s = s(t)$ وكانت النقطة ج تقع على المنحنى في $[a, b]$ فإن أكبر مساحة ممكنة للمثلث $A - ج - B$ عندما يكون الإحداثي السيني للنقطة ج يساوى :



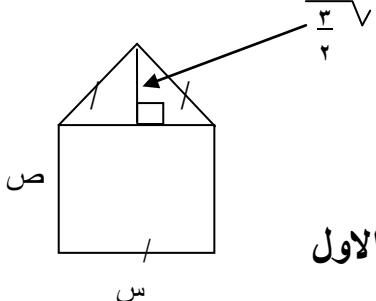
ثانياً : الأسئلة المقالية :

- (١) يريد خياط ملابس نسائية تقسيم قطعة قماش طولها ٢١ م إلى قطعتين لعمل فستان بحيث يكون "مربع طول إحدى القطعتين مضاعفاً" إليه ثلث مكعب طول القطعة الأخرى أصغر ما يمكن . (٢٠٠٨/٢٠٠٩)

- (٢) مضمار للجري على شكل مستطيل ينتهي بنصف دائرة إذا كان محيطه ٤٠٠ م فأوجد نصف قطر الدائرة لتكون المساحة أكبر ما يمكن . (٢٠١١/٢٠١٢)

- (٣) يراد صنع علبة زجاجية اسطوانية الشكل ذات غطاء معدني لتكون سعتها $\pi^3 \cdot 6^2$ م³، إذا كانت تكلفة المتر المربع الواحد من الزجاج ريالين وهي ضعف تكلفة المعدن، فأوجد ارتفاع العلبة (ع) ونصف قطرها (نق) لتكون تكلفة صناعتها أقل ما يمكن ، علماً بأن مساحة الاسطوانة = $2\pi \cdot نق \cdot ع + \pi^2 \cdot نق^2$ ، حجم الاسطوانة = $\pi \cdot نق^2 \cdot ع$.

(٤) نافذة على شكل مستطيل يعلوه مثلث متطابق الأضلاع كما هو موضح بالشكل



إذا علمت أن محيط النافذة يساوى (١٢ - ٣) م .

فأوجد بعدي المستطيل لتكون مساحة النافذة أكبر ما يمكن .

(٢٠١٤/٢٠١٣) الدور الاول

(٥) سلك طوله ٥ م يراد تقسيمه إلى جزئين بحيث يكون مجموع الجزء الأول وأربعة أمثال

مكعب الجزء الآخر أقل ما يمكن فما طول كل جزء ؟ (٢٠١٤/٢٠١٣) التجريبي

(٦) مصنع يبيع عدد س من الطابعات في الشهر بسعر (٨٤٠ - ١٠ س) ريالاً عمانياً

للطابعة الواحدة ، إذا كانت التكاليف الكلية الشهرية لهذه الطابعات هي

(٤ س٢ + ١٤٠ س + ٥٠٠) ريالاً عمانياً . فأوجد عدد الطابعات التي يبيعها المصنع

شهرياً ليكون الربح أكبر ما يمكن . (٢٠١٥/٢٠١٤) الدور الاول

(٧) شركه تنتج عدد (ل) من أجهزة الهاتف النقال (الموبايل) في اليوم . إذا كانت التكاليف

الكلية لصناعة هذه الأجهزة تساوي ($\frac{1}{3}L^3 + 30L$) ريالاً عمانياً ، وبيع الجهاز الواحد

سعر ($1 - \frac{1}{2}L$) ريالاً عمانياً

فإذا كان أكبر مكسب حقيقته الشركه عندما انتجت ١٢ جهاز موبايل في أحد الايام فأوجد قيمة أ

، ثم أحسب المكسب بالريالات العمانيه في ذلك اليوم (٢٠٠٨/٢٠٠٧)

الإجابة:

إجابات الأسئلة الموضوعية :

١	السؤال
ج	الإجابة

إجابات الأسئلة المقالية:

السؤال	الإجابة	٤	٣	٢	١
٤ متراً	$\pi/2$. .	٤	نق = ٤	٦	٢ = س
٨ متراً	٦ م = ع	٣	٣٧ - ٣ = ص	٧	١٨٦ = أ
طول الجزء الأول = $\frac{25}{6}$	٢٥ طابعة	٥	١٢٢٤ = م	٦ طابعة	٦ طابعة
طول الجزء الثاني = $\frac{5}{6}$					